



TITLE:

Articulatory Skills in Three-year-old Children

AUTHOR(S):

安田, 章子

CITATION:

安田, 章子. Articulatory Skills in Three-year-old Children. 音声科学研究
1970, 5: 52-71

ISSUE DATE:

1970

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/52608>

RIGHT:

三歳児の構音能力について

安 田 章 子

ARTICULATORY SKILLS IN THREE-YEAR-OLD CHILDREN

The purpose of this study is to describe the articulation performances of three-year-old children and to observe the relationship between articulation and intelligence as well as that between articulation and the socioeconomic status of parents.

The subjects were 100 children ranging in age from 3 years to 3 years and 11 months, and enrolled in 5 kindergartens and 3 nursery schools in Kyoto city.

Screening hearing tests (15 dB, 500–2000 cps) were administered and the hearing of all the subjects fell within normal range. Information on parents occupations was obtained through the questionnaire made by the author. The Suzuki-Binet Intelligence Test and the Kyoto-Binet Intelligence Test were used.

The articulation test designated for this study consists of 52 pictures in which 31 phonemes appear once in the initial and the medial positions respectively except /p/ /ɸ/ /ɸi/ /g/ /gi/ /mj/ /bj/ /pj/ /çi/ and /rj/. (Some phonemes appear in the final position, but they are omitted since they do not make phonemic differences in Japanese.) At the end of each articulation test, every sound incorrectly produced both in the initial and medial positions during the test was examined again to know whether it would be corrected by the subject following auditory stimulation by the examiner.

The results obtained were;

1. Approximately 80% of all consonants were correctly produced even in the younger half of the subjects ranging in age from 3 years to 3 years and 5 months.
2. No correlation was observed between articulation skill and intelligence.
3. Children of the lower socioeconomic status group showed better articulation than those of the upper socioeconomic status group.
4. In general, the girls tended to indicate better articulation than boys, but the difference was not significant statistically.
5. Most frequent misarticulation was observed in /s/, /ts/ /dz/ next and /ʃ/ /r/ /rj/ in decreasing order.

安田章子 (旧姓 梅林) : 京都大学医学部耳鼻科教室

Akiko YASUDA (nec UMEBAYASHI) : Department of Otolaryngology, Faculty of Medicine, Kyoto University.

6. The amount of stimulability of sounds tended to increase among the latter half of the subjects ranging in age from 3 years 6 months to 3 years and 11 months.

7. More inconsistencies of articulation were observed in the latter half of the subjects, but they were limited to only those sounds which are in the process of being learned during this age such as /s/ /dz/ /ʃ/ and /r/.

8. The positions of sounds in words (initial and medial) did not make any striking difference in the difficulty of articulation, but /h/ and /r/ were exceptions.

<目的>

正常児において、子音の学習がどのような順序で、いつごろ達成されるかに関して情報を得ることは、言語障害児の診断、治療計画、予後を決めるうえに不可欠のことであろう。

昭和40年の調査³⁷⁾において、3才おら6才までの男女児133人について、各年令群毎の構音の学習状態について観察したが、その際、3才児は構音の学習に関して最も変動の大きい年令ではなかろうかと感じられた。Templin³⁸⁾も3才から8才までの児童480人について構音能力の発達を調べたが3才から3才半の間に最も急速な学習がみられること、7才以後は学習の速度が急速に低下することを報告している。

今回は、したがって、構音の学習にクリティカルな時期と考えられる3才児に限定して構音の学習状態を観察してみることにした。とくに、言語発達に関係あると従来いわれている諸因子、すなわち知能、家庭環境、聴力、運動能力、性別等の諸条件を確かめたうえで構音検査上にあらわれた構音能力との関係を検討することにした。

<被験者>

被験者は京都市内の5つの幼稚園および3つの保育園に在籍する子ども100人で年令は3才0ヶ月から3才11ヶ月までのものであった。その内訳は表1に示す。

Table 1. Subjects

Sex	Age groups (year : month)	Number of Subjects	Mean Age	SD (month)
Boys	3 : 0 ~ 3 : 5	17	3 : 3	1.49
	3 : 6 ~ 3 : 11	29	3 : 8	1.66
Girls	3 : 0 ~ 3 : 5	19	3 : 3	1.81
	3 : 6 ~ 3 : 11	35	3 : 8	1.60

これらの子どもは著者による聴力スクリーニングテスト（両耳、500~4000 cps, 15dB）により正常範囲内の聴力を持つことが確認された。また、各担任保育士の観察により、いづれも集団行動が可能で、かつ手足に著明な運動障害が認められなかったものである。保護者の職業は家庭環境調査票により調べられ、かたよりがなかったことを確かめた。知能に関しては、知能指数の分布が72~156に及んだ。

<方法>

児童に関する検査は構音検査、知能検査、聴力検査の3つであった。聴力検査と構音検

査は同一の日に、知能検査はできるだけ同一の日に、おそくとも構音検査後1ヶ月以内に行われた。いずれも個人検査で場所は児童の在籍する園内の一教室で行われた。検査所要時間はひとりにつき聴力テストが5分から10分、構音検査が10分から30分、知能検査が15分から40分であった。これらの検査は子どもの自発的な協力が不可欠であるため、児童と検査者間のラポールには特に注意が払われ、必要に応じて検査前に子どもと自由な会話を行った。知能検査は、鈴木ビネー知能検査またはK式乳幼児発達検査(京都市児童院)が著者または心理学専攻の大学院学生、心理学専攻の現職の心理判定員によって施行された。構音検査と聴力検査は著者ひとりが全被験者を検査した。親の職業は家庭環境調査票(質問紙法)の一環として調べられた。検査時期は、昭和41年5月より41年10月までであった。

＜構音検査＞

構音検査は、目的別にいろいろな型が考えられるが、今回はひとりひとりの子どもの子音の構音状態を知ることが目的であるので、The Templin-Darley Tests of Articulation³⁴⁾を参考にして、日本語用に著者が作成したものを用いた。すなわち、日本語中に出現するすべての音素(Phoneme)が単語の中で語頭・語中に各々1回ずつ出現するように考案されている。これは語中での子音の位置(語頭・語中・語尾)によって子音の構音の困難度が異なるという Templin³⁵⁾, Templin and Steer³²⁾, Milisen¹⁷⁾, Wellman ら³⁸⁾等の報告があるためである。日本語のばあい子音が語尾に来る、子音が2つ重なるなどのばあいもまれにはあるが、そのばあい、母音が後続したり、子音間に母音が入って発音されたとしても Phonemic な差はなく、誤まりとはいえないばあいもあるので、それらは省略した。

テストされる音は Fig. 1 に示されるように、日本語中に出現する全音素を含んでいる。ザ行音に関しては、〔dz〕と〔z〕および〔d₃〕と〔ɟ〕が区別されることもあるが、音素としては差がなく、社会的にも〔dz〕と〔z〕の混同および〔d₃〕と〔ɟ〕の混同は誤まりとされないので、二者のうちいづれかが構音されても正とした。同様に〔ŋ〕が〔g〕に置換されたばあいも、地域によっては音素差が認められていないので正とした。

児童の反応は52枚の絵を提示して名前をいわせるこにより得た。従来、構音検査は検査者の音声を子どもに模倣させる Imitative (Oral) Type と絵の名前をいう。会話をするなど、自発的に発せられた音声を記録する Spontaneous (Picture) Type の2つに分けられるが、れら2つの方法では、構音テスト結果に差がないとする Templin³³⁾, Morrison¹⁸⁾, Ham⁹⁾らの研究と、差がありとする Snow and Milisen²⁸⁾, Farquhar⁶⁾, Carter and Buck²⁾らの研究が対立している。本調査では、絵を見せて子どもにそれを発音させた方が、実際の会話により近く、子どもの構音についての代表性がより高いと考えたので後者を採用した。検査語は3才児の語彙の中にあるもので、絵になりやすい名詞を選ぶよう心がけたが、なかにはその条件に合わず、音まねごっこによるもの(みゅう)、「こちらは短かいでしよう? じゃあ、こっちは?」(ながい)とか、「この色は何色?」(あか、くろ)など、絵をもとにした質問によって導びかれるものもあった(Table 2)。また、テスト中絵の名前を知らなかったり、絵を検査者が期待した通りに呼んでくれないばあいは、「これ、ちょうちょね」と一応その場で名前を覚えておき、検査が一通り終わってから、「えーと、これ何だったっけ?」と、もう一度、子どもの自発的な反応をうながしてそ

Fig. 1

診断用構音検査
(Templin-Darley Articulation Test法)

児童氏名	年齢	検査日	検査者
Initial	Medial		
1 i		(1) 誤りの総数	57
2 e		(2) 1～36の中でいつも正しく構音された音	
3 a			
4 o			
5 u			
6 j			
7 m		(3) 1～36のどこかで誤って構音された音	
8 n			
9 p			
10 ɱ		(4) 1～36の中でいちども正しく構音されなかった音	
11 ɱj			
12 p			
13 b			
14 t			
15 d			
16 k			
17 kj		(5) (4)の中でシゲキにより正しく構音	
18 g		Isolation	
19 gj		Syllable	
20 h		Word	
21 ɸ			
22 F			
23 W		(6) いかなるシゲキによっても正しく構音できないもの	
24 r			
25 tʃ		(7) 音読・会話中での観察	
26 dʒ			
27 ʃ		(8) 誤りのパターンにみられる共通因子	
28 ts			
29 S		(9) 仮説	
30 dz		1.	
31 b		2.	
32 mj		3.	
33 bj			
34 pj		(10) 検査場面のラポート・テストの信頼度	
35 ɸj			
36 rj		(11) 明瞭度	1 2 3 4

れを記録するようにした。どうしてもそれが得られない時のみ、模倣による反応を得た。検査される音は、1単語につき1音であった。

Table 2

j	やま いぬごや	t	とんぼ とけい はた	ɕ	ひこうき あひる		きしゃ
m	まめ もも	d	でんわ じどうしゃ	F	ふね さいふ	ts	つみき くつ
n	ねこ はな	k	くろ あか	W	わなげ にわとり	s	さかな はさみ
ɲ	にじ かに	kj	きゅうり ケーキ	r	ラッパ テレビ	dz	ぞう ねずみ
ŋ	ながい	g	げた	tʃ	ちようちょ マッチ	N	パン
ŋj	かぎ	gj	ぎゅうにゅう	dʒ	じてんしゃ まんじゅう	mj	みゅう
p	ペン コップ	h	へび ごはん	ʃ	しんぶん	bj	びょうき
b	ばな					pj	びよんびよん
						ɕj	ひゃくえん
						rj	りゅうごう

また、一般的には、テストが長ければ長いほど信頼性が高くなるといわれているが、対象が3才児であるため、長時間の協力を得ることが不可能であり、興味の減退や疲労によって、かえって結果の信頼性が落ちることが考えられる。したがって、今回はテスト項目の子音と母音との組合わせ音節の全てを網羅することを止め、組み合わされる母音の差は無視して、ただひとつの音素について、語頭語中の2回テストするに止めた。すなわち、〔r〕ならば、ラッパとテレビの2回テストしたのみで、ラリルレロすべてについては行っていない。Templin³³⁾は構音テストに用いられた単語によって、テストの結果は左右されないといっている。

しかし、年少児のばあい、検査場面、検査内容（長さ、困難度など）、子どもの興味や疲労度、等々の影響は無視できず、子どもの反応は不安定で、浮動的（Inconsistent）であることが予想される。むしろ、構音のばあい、最初は浮動的に、できたり、できなかったりしていたものが、学習が進むにつれて次第に固定化し、最後には、いつでも可能という状態になるのが、通常の学習過程ではなかろうかと考えられる。

故に、本調査のばあい、被験者が年少であり、短時間の検査にならざるを得ず、検査項目が少ないという欠点を補い、同時に浮動性を確めるという意味で、Milisen¹⁵⁾¹⁶⁾²⁷⁾のいう、いわゆる被刺激性（Stimulability）を調べることにした。すなわち、テスト中、正しく構音できなかった音について、検査者が聴覚的・視覚的刺激を与えて、子どもがその模倣が可能であるか否かを調べた。

発音の記録に際しては、誤まって構音されたばあい、1) 省略（Omission）2) 置換（Substitution）3) 歪み（Distortion）の3つに分けて記載し、2) のばあいは、置換された音を International Phonetic Alphabet を用いて記入した。

整理にあたっては、誤まり方の程度を次の4段階に分類した。1) テスト中、語頭、語中の両方で正しくできたもの（固定的に正しいと命名）2) テスト中語頭、または語中のいずれか一方のみで正しくできたもの（浮動的に正しい）3) テスト中、語頭、語中のいずれの位置でもできなかったもの（固定的誤まり）4) 3) のうち被刺激性のあるもの

(Stimulability あり)

<結果および考察>

I. 総得点

1. 男女別, 年齢別比較

構音テスト52項目中正しく構音された項目の数を構音総得点とし, 男女別, 年齢別 (便宜上, 3才0ヶ月から3才5ヶ月までを3才前半群, 3才6ヶ月から3才11ヶ月までを3才後半群と呼ぶ) にみると, 別表 (Table 3) のようになった。

Table 3. Mean Articulation Score and IQ in each Age and Sex Group

Sex	Age Groups	Number of Subjects	Mean articulation score (Max. 52)	SD	IQ	SD
Boys	3:0~3:5	17	41.8 (80.3%)	5.2	109.2	5.2
	3:6~3:11	29	43.6 (83.8%)	6.0	115.0	6.0
Girls	3:0~3:5	19	42.4 (81.5%)	4.2	109.3	4.3
	3:6~3:11	35	44.6 (85.7%)	4.8	115.8	4.8

平均値についてみると, 3才前半より後半群が, また, 男児よりは女児が構音にすぐれているが, t 検定の結果ではいずれも5%レベルで有意ではなかった。

これらの資料から, 男女共に3才では, すでに全子音の80%は学習されているといえる。

2. 知能と構音得点

100人の児童の知能指数は最低72, 最高156, 平均113, 標準偏差17.9という分布を示した。それぞれの子どもについて, 構音得点 (32~52) と知能指数との相関を Pearson の Product moment の公式⁷⁾により求めたが, 相関はなかった ($r = -0.093$)。

従来, 構音学習と知能との関係についてはいろいろ論議されているが, グループとして, 正常群と構音障害群を比較したばあい, Everhart⁸⁾の如く, 正常群知能優位を報告するものと, Hall⁹⁾の如く, 差がないとするものがあり一致をみない。

一方, 学令前の正常構音発達状況と知能を比較したものでは, Wellman³⁸⁾, Irwin¹¹⁾, 中島¹⁹⁾らのものがある。Wellman らは, 2才から6才までの子どもについて調べ, 年齢を一定にしたばあい, スタンフォードビネー知能検査と構音能力との間には相関がなかったとしている。それに対し, Irwin は新生児から30ヶ月までの乳児について調べ, 1才半までは構音能力と知能との関連はなく, 1才8ヶ月から2才半までの間では, クールマン及びカッテル両知能検査との間に相関があったとしている。中島らも, 1才0ヶ月から2才11ヶ月の子どもを3ヶ月毎の8年令群に分け, DQ (K-B 式発達検査, 京都市児童院) 上下群において5調音因子総合得点, 及び調音因子総合得点で代表される構音能力の比較を行ったが, DQ 上下間で有意差のあったのは, 前者では8群中1 (2才0ヶ月~2才2ヶ月), 後者では8群中4 (2才0ヶ月~2才11ヶ月) であったと報告している。

以上, 結果はまちまちのようではあるが, 構音の学習に知能が関与する時期としない時期との存在を示唆してはいないであろうか。すなわち, 構音の学習途上にある年代では,

構音の学習の早さに知能（または、運動能力）が関与し、構音学習の大半が終った年代では知能はさして重要ではないといえないであろうか。中島も次のように述べている。“調音機構を言語行動にとりいれて使用しはじめる1才初期において、養育者、とくに母親が1人の子どもにいわば集中して話しかけるような環境において、調音機構の発達が促進されるが、調音機構が著しい発達を示すようになる1才後半以後では、環境的な条件は殆んど有意義な影響を与えることはない。そして、1才末には男女差、2才はじめにはDQの上下差というように個体的条件が主に働らくようになる。”¹⁾ 構音発達途上で、知能が構音に最も関与すると思われる時期について、Irwin と、と中島らがかなりの一致度を示しているのは興味深い。もちろん、このばあい、知能テストで代表されるものは何か、環境や情緒発達などとの関連はどうか、構音能力を何によって代表させるか等の問題は残されているが、構音学習に影響を及ぼす多様な因子の中に、1時的には、知能も含まれるといえるようである。

本調査のばあい、構音と知能とは全く無関係というよりも、むしろ、その背景は、すでに3才台では、知能は構音学習の重要な因子ではなくなっているということではないであろうか。このばあい、3才台の子どもすべてについて、構音と知能との相関をみたものであるが、もし、中島らの如く、被験者をさらに細かい年令群に分けて検討したならば、あるいは、3才初期ではもう少し高い相関がみられたかも知れない。

3. 保護者の社会的経済的地位と構音得点

コトバの発達と家庭環境との間には大きな関連性があるということは従来からいわれている通りである。いわゆる家庭環境の中で、コトバの発達に関与すると考えられているものは、コトバの話しかけの量、動機づけの程度、同胞の数などいろいろ挙げられるであろうが、今回はその中で、親の職業のみについて、構音得点との相関を調べた。

アメリカでは Templin³⁵⁾ が家庭の社会的経済的地位の上位群は下位群よりコトバの発達がすぐれていることを報告している。アメリカと日本では、社会の上層、下層の意味が異なり、一概には比較できないかも知れないが、環境的要因のひとつ、またはその基礎をなすものとしては興味があろう。日本には、Templin が使用したテスト (Minnesota Occupational Scale) に相当する社会的経済的地位の尺度がないので、今回は G-P 分析法を採用した。すなわち、明らかに社会的に上位グループと認められている職業（大学教授・会社重役・医師等）²⁰⁾ と、社会的に下位グループと認められているもの（工員・日雇労働者・雑役夫等）とを抽出して、会社員、教員等の中間層は除外して比較した。

Table 4 の如く、上下職業群における構音得点間の差は有意であり、職業の下位の保護者を持つ児童の構音得点の方がよいことを示している。

Table 4. Mean Articulation Scores for Upper and Lower Socioeconomic Status Groups.

SES	Number of subjects	Mean Articulation Score	SD
Upper	33	40.7	4.9
Lower	15	45.2	6.0

t=3.952*

* Significant at the 1% level.

しかし、一般的に男児より女児が、また、3才前半群より後半群がすぐれている傾向にあるので、上記の職業上下群の差は、これらが作用した結果とも考えられる。そこで、上下群における男女児、および年令群の割合についてそれぞれ X^2 検定を行ったが、有意差はみられなかった ($X^2=0.224$ 男女間, $X^2=0.041$ 年令群間)。また、職業の上下群と知能指数の関係をみると、上位群での平均知能指数116 (SD 22.7), 下位群111 (SD 23.6) で有意差はみられなかった ($t=0.71$)。

したがって、本調査のばあい、性別・知能月令の分布の影響ではなく、下位職業群の保護者を持つ児童の方が、上位職業群の保護者を持つ児童よりも構音能力が高いといえる。

米国では、言語発達および構音の学習は社会的経済的地位または職業群の上位に属する子どもの方が、下位に属する子どもよりも、すぐれているという Davis³⁾, Irwin¹¹⁾, McClure¹³⁾, Templin³⁵⁾らの一致した報告がある。これに対し、日本では、職業について比較したものではないが、上杉³⁶⁾は両親の学歴が高い幼児の方が、発音の発達が早いと報告し、一方、中島¹⁹⁾は、親の職業を農業と非農業とに分けて比較し、両者間では差がなかったとしており一致をみない。

このように、日米間、日本内における諸調査間の不一致が生じた原因として、前述の如く、日米間における上層、下層の意味が異なり、また、差も米国におけるほど著しくないこと、調査の際の社会的経済的地位を規定する規程が一定しないなどのことが考えられる。その他、社会的経済的地位に代表される条件のもとに実は種々の他の因子、たとへば、同胞の数、出生順位、コトバの刺激量、話すことへの動機づけの量、話すことの必要性の多少、情緒の発達、その他諸々の因子が含まれており、それらの影響が現われたものと考えられる。要するにコトバを育てる環境として、どちらが望ましい条件を備えているかということであろうと思われるが、本調査のばあい、知能・性別・年令群に関しては条件が一定であることを確かめたが、他の諸因子との関連については未検討であるので、この点に関しては更に追究する必要がある。

4. 前半、後半群における構音得点

男女を一緒にして、3才前半、後半の両群に分けて構音得点を比較した。このばあい、まず、被験者の月令の分布が、前半と後半とで同じであるかどうかについて、F検定を行ない調べたところ、有意差がないことが判明した ($F=1.220$, 前半群平均月令3才3ヶ月, SD 1.64ヶ月, 後半群平均月令3才8ヶ月, SD 1.82ヶ月)。また、各月別に属する子どもの人数を X^2 検定した結果、これも有意ではなかった ($X^2=7.638$)。同様に、前半群と後半群における保護者の職業の割合について X^2 検定を行なった結果、有意の差はみられず ($X^2=0.043$)、前半、後半の両群では保護者の職業は差がないことが分った。また、男女児の占める割合についても検討したが、前半、後半の両群間には有意差はみられなかった ($X^2=0.033$)。

以上のことから、本調査対象の3才の前半後半群の間には、男女の比率、月令の分布、親の職業に関して等質と認めてよいことになる。

うえのような条件下において、3才前半、後半の両群における構音得点をみると Table 5 の如くなった。構音得点の平均を比較したばあい、両群間には有意差はみられなかった。これは、後述するように、3才台では2/3の音素について80%以上の子どもが、すでに学

習しており、残り 1/3 のみが、この年代で急速に学習される音であるため、子音全体としてみたばあい、差がなかったものと思われる。また、この年代は個人差が大きいために、全体としてみたばあい、個人差にかくれて平均値としての差が出なかったのではないかと思われる。しかし、傾向としては、後半群において構音がすぐれ、ひとつふたつの音について前半をリードしているように思われる。

Table 5. Comparison of Mean Articulation Scores of Two Age Groups

Age groups	Mean Articulation Score (%)	SD	N
3:0 ~ 3:5	42.1 (81.0%)	4.56	36
3:6 ~ 3:11	44.2 (84.9%)	5.23	64

5. 男女別構音得点

男女両群における構音得点の平均は Table 6 のようになった。このばあいも、男女両被験者群において、月令の分布、保護者の職業の割合が等質であるか否かを知るために、F 検定、 χ^2 検定をそれぞれ行ったが、有意差はみられなかった ($F=1.470$, $\chi^2=0.918$)。

Table 6. Comparison of Mean Articulation Scores of Boys and Girls

Subjects	Mean articulation Score	SD	N	t=0.774
Boys	42.9	5.66	46	
Girls	43.8	5.03	54	

本研究のばあい、平均値としてみると、女兒は男児よりすぐれている傾向にはあるが、差は有意ではなかった。

アメリカでは、Irwin¹¹⁾、Templin³⁵⁾、Poole²³⁾、McCarthy¹⁴⁾、Wellman³⁸⁾らいつれも構音学習における女兒優位を報告しており、日本では上杉³⁶⁾が同様の報告を行っている。一方、中島ら¹⁹⁾は 1才0ヶ月から 2才11ヶ月の子どもを 8つの年令群に分けて検討し、構音能力が男女間で有意差を示したのは、8群中 1群のみ (1才9ヶ月～1才11ヶ月)であったとしている。坂内²⁵⁾も 3才半、4才半の子どもについて平均構音得点を比較し、男女間の差は有意でなかったと報告している。先にのべた Templin のばあいも平均構音得点に関しては、女兒が男児よりすぐれていたのは 3才から 8才までの被験者のうち、4才半以後で、7才に向うにつれて男女間の構音得点の差が増し、7才になってはじめて差が有意になっている。また、Poole のばあいも 2才半から 5才半までは男女差はなく、5才半以後で急に女兒がすぐれるとしている。

構音能力を何によって代表させるかという問題はあるが、平均構音得点をもとに比較したばあい、男女間に有意差が生ずるのは、年令がかなり大きくなってからであるように思われる。Wellman, Poole, Templin, 坂内あるいは本調査の如く主として平均構音得点および、特定の音の学習状態に基き、Irwin の如く Phoneme Type 及び Phoneme Frequency に基き、McCarthy の如く話の明瞭度に基き、あるいは中島らの如く 5 調音因子総合得点、調音因子総合得点らで代表させるなどさまざまな面から構音能力をみたば

あい、男女差は1才末頃から少しずつ出はじめ、年齢が進むにつれて差は増大し、構音学習の完成される年代 (Poole, 女6才半, 男7才半, Templin 女7才, 男8才) に近づく、その差は1年に及ぶという過程を示唆していないであろうか。

II. 各子音における完成率

1. 年齢群別, 男女別比較

a) 固定的に正しいもの

それぞれの子音が、語頭・語中の両方で正しく構音できたばあいについて、子どもの割合を示すと Table 7 のようになった。

Table 7. Percentage of subjects of each age and sex group correctly articulating the specific speech sound both in initial and medial positions during the test. (Consistently correct)

Phoneme	Sex	Boys		Girls	
	Age	3:0~3:5	3:6~3:11	3:0~3:5	3:6~3:11
		N=17	N=29	N=19	N=35
S		17.6%	27.6%	15.8%	37.1%
ts		17.6	55.2	21.0	40.0
dz		11.7	24.1	0	22.8
ʃ		58.8	68.9	42.1	71.4
r		17.6	27.6	36.8	28.6
rj*		70.6	72.4	52.6	68.6
h		64.7	75.8	73.6	88.6
F		52.9	75.8	57.6	77.1
ç		58.8	62.1	63.1	68.6
çj*		82.3	75.8	84.2	82.9
kj		88.3	89.7	94.7	82.9
gj(ŋj)		88.3	89.7	89.5	77.1
k		94.2	93.1	94.7	88.6
g(ŋ)		100	93.1	94.7	85.8
P		100	96.6	100	100
b		88.3	86.2	94.7	100
bj*		100	100	94.7	100
mj*		88.3	93.1	94.7	100
Pj*		100	100	100	94.3
w		88.3	82.8	100	91.4
j		100	96.6	100	100
tʃ		100	96.6	89.5	94.3
dʒ		94.2	100	89.5	100
d		82.3	68.9	100	82.9

(m)(n)(t)(p)(ŋ).....100 per cent correct in all groups

* Initial position only is tested.

これによると、〔k〕〔t〕〔p〕は3才前半でさえ、90%以上の子どもが学習をしており、3才以後とくらべてみても殆んど差がない。一方、〔s〕〔dz〕〔r〕に関しては、3才台で固定的に使用できた子どもはごく少ないことを示している。

b) 固定的または浮動的に正しいもの

それぞれの子音が、テスト中少くともいちど、どこかで構音されていたばあいの子どもの人数の割合をみると Table 8 のようであった。これによるとう行及びハ行が急激にふえて来ているのが目立っている。

Table 8. Percentage of subjects of each group correctly articulating the specific speech sounds at least in either one of the two positions during the test. (Consistently correct plus inconsistently correct)

Phoneme	Sex	Boys		Girls	
	Age	3:0~3:5	3:6~3:11	3:0~3:5	3:6~3:11
		N=17	N=29	N=19	N=35
S		17.6%	31.0%	15.8%	45.7%
ts		29.4	55.2	36.8	54.3
dz		29.4	37.9	5.3	48.6
ʃ		64.7	79.3	63.1	85.8
r		58.8	89.7	84.2	85.8
h		100	86.2	100	100
F		94.2	89.7	89.5	94.3
ç		82.3	86.2	84.2	91.4
kj		100	89.7	94.7	88.6
gj		94.2	93.1	94.7	94.3
k		100	93.1	100	100
g		100	93.1	100	97.2
p		100	96.6	100	100
b		100	96.6	100	100
m		100	100	100	100
w		100	100	100	97.2
j		100	100	100	100
tʃ		100	96.6	94.7	97.2
dʒ		100	100	100	100
d		100	96.6	100	100

(m)(n)(t)(p)(N).....100 per cent correct at all groups

c) 固定的または浮動的に正しいもの及び固定的誤まり中被刺激性があったもの

この意味は、構音が固定的に正しくできるものから、どうかこうにか刺激を受けてやっと可能という程度の子どもまで含むということである。従つて、この表の数字を 100 から引いた残りのパーセントは、テスト中固定的に誤まり、尚かつ被刺激性もみられなかったばあいの子どもの割合を示す (Table 9)。ある子音がテスト中いちどもできなくても、テスト後の視覚的、聴覚的の刺激にすぐ反応して、構音が改善される子どもがかなりいることがこれによって分る。

2. 前半、後半の両群における比較

100 人の子どもを前半・後半の 2 つの年令群に分けて、それぞれの子音における完成率をみると Table 10 のようになった。これはテスト中固定的・浮動的に正しくできたもの

及び、被刺激性のあったばあいの子どもの人数の割合である。X² 検定の結果、5%レベルで有意差がみられたのは、〔s〕〔ts〕〔r〕のみであったが、この他にも、〔dz〕〔ʃ〕〔rj〕で有意差がないとはいえ、他の音に比して、後半群でより高い割合を示している。これらのことから、〔s〕〔ts〕〔r〕〔dz〕〔ʃ〕〔rj〕がこの年代で学習されるものと考えられる。

Table 9. Percentage of subjects who correctly articulated the specific speech sounds at least in either one of the two positions during the test and who produced incorrectly during the test but could correct their errors following stimulation. (Consistently correct plus inconsistently correct plus consistently incorrect but stimuable)

Phoneme	Sex Age	Boys		Girls	
		3:0~3:5	3:6~3:11	3:0~3:5	3:6~3:11
		N=17	N=29	N=19	N=35
S		29.4%	58.6%	52.7%	80.0%
ts		41.2	62.1	47.4	68.6
dz		35.3	58.6	52.7	65.7
ʃ		82.4	89.7	79.0	91.4
r		58.7	93.2	89.5	94.3
rj*		76.5	79.3	57.9	85.8
h		100	93.2	100	100
F		100	93.2	89.5	97.2
ç		100	89.7	94.7	94.3
çj*		88.3	82.8	89.5	88.6
kj		100	93.2	94.7	94.3
gi(ŋj)		100	93.2	94.7	97.2
k		100	93.2	100	100
g(ŋ)		100	93.2	100	100
p		100	100	100	100
b		100	100	100	100
bj*		100	100	94.7	100
mj*		88.3	96.6	94.7	100
pj*		100	100	100	100
w		100	100	100	100
j		100	100	100	100
tʃ		100	100	100	100
dʒ		100	100	100	100
d		100	100	100	100

(m)(n)(t)(p)(N).....100 per cent correct in all groups

*Initial position only is tested.

3. 男女における比較

それぞれの子音がテスト中固定的、浮動的に構音可能であったもの及び、被刺激性のあったものすべてを含むばあいの子どもの人数の割合は Table 11 のようになった。

〔s〕〔ts〕〔dz〕〔r〕では女兒が男児よりすぐれている傾向にあるが、X² 検定の結果有意差のあったものは〔s〕〔r〕のみであった。

III. Stimulability

Snow and Milisen²⁷⁾は, Stimulability の有無は予後の決定に大いに関係あるという報告を行っている. ある音が自発的に使えないばかりでも, 聴覚的刺激に子どもが反応して正しく構音できるならば, その音は将来, 特別の訓練を受けなくても, 自然に修得され, 改善されて行くというものである. 従って, テスト中固定的にできなかった音の中

Table 10. Percentage of subjects who correctly articulated the specific speech sounds at least in either one of the two positions and who incorrectly articulated during the test but could correct their errors following stimulation. (Consistently correct, plus inconsistently correct plus consistently incorrect but stimuable)

Phoneme	Age Group 3:0~3:5	3:6~3:11	x ²
	N=36	N=64	
s	41.7%	70.3%	18.815*
ts	44.4	65.6	4.306*
dz	44.4	62.5	3.048
ʃ	80.6	90.6	2.065
r	75.0	93.7	7.161*
rj	66.7	82.8	3.339
h	100	96.9	
F	94.4	95.3	
ç	97.2	92.2	
çj	94.4	85.9	
kj	97.2	93.7	
gj (ŋj)	100	95.3	
k	100	96.9	
g(ŋ)	100	100	
p	100	100	
b	100	100	
bj	97.2	100	
mj	91.7	100	
pj	100	100	
w	100	100	
j	100	100	
tʃ	100	100	
dʒ	100	100	
d	100	100	

(m)(n)(t)(p)(ŋ).....100 per cent correct in both groups.

* Significant at the 5% level.

で, Stimulability を有する音の占める割合が, 年齢と共に増すのではないかと予想される. 3才前半・後半群について比較を行ったが, [s][ts][r][rj]の音では Stimulability を有する子どもの割合が増加している (Table 12). 逆に完成率の高い, すでに学習されている音では, Stimulability の量に変化がみられない.

VI. 浮動性

Wellman³⁸⁾らは浮動性は年令と共に増加すると報告している。一方 Spriestersbach and Curtis³⁹⁾は高学年になるほど構音の誤まりがたつと条件づけされているので、誤まり方がより Consistent になると述べている。

全誤まり（語頭・語中いずれかまたは両方）の中で浮動的誤まり（このばあい、語頭・語中のいずれか一方における誤まり）の占める割合をみると、〔s〕〔dz〕〔ʃ〕〔r〕の音

Table 11. Percentage of subjects who correctly articulated the specific speech sounds at least in either one of the two positions and who incorrectly articulated during the test but could correct their errors following stimulation. (Consistently correct, plus inconsistently correct plus consistently incorrect but stimuable)

Phoneme	Sex		x ²
	Boys	Girls	
	N = 46	N = 54	
s	47.8%	70.4%	5.260*
ts	54.4	61.2	1.244
dz	50.0	61.2	1.244
ʃ	87.0	87.1	
r	80.4	92.6	3.246
rj	78.3	75.9	
h	95.7	100	
F	95.7	94.5	
ç	93.5	94.5	
çj	84.8	88.9	
kj	95.7	94.5	
gj (ŋj)	95.7	95.7	
k	95.7	100	
g (ŋ)	95.7	100	
P	100	100	
b	100	100	
bj	100	98.2	
mj	93.5	98.2	
Pj	100	100	
w	100	100	
j	100	100	
tʃ	100	100	
dʒ	100	100	
d	100	100	

〔m〕〔n〕〔t〕〔p〕〔ŋ〕……100 per cent correct in both groups

* Significant at 5% level

では前半に比して後半で大きくなっている。一方ハ行、カ行以下のやさしい音では、前半・後半群における浮動性は等しいかまたは、減少しているのが観察された (Table 13)。3才台で学習中の音に関しては後半群で浮動性が増しており、ほとんど学習されてしまっている音に関しては、浮動性は年令と共に変化しないといえないであろうか。

V. 語中における位置

Templin and Steer³²⁾, Milisen¹⁷⁾, Templin³³⁾らによると, 一般に誤まりは語尾に最も多く, 語中・語頭の順で減少して来るといふ. 本調査に関する限り, Table 14 の如くなり, 語頭・語中における誤まりの量は各子音毎に異なっており, 一般的な傾向としては, 把え得なかった. 但し, [r] では語頭における誤まりが多く, 逆にハ行 ([h][ç][F]) では語中における誤まりが多くなっているのが特徴的である. 坂内²⁵⁾も [r] に関して,

Table 12. Percentage of subjects articulating correctly following stimulation.
(Amount of stimulability)

Age Group Phoneme	3:0~3:5	3:6~3:11
s	30.0%	51.3%
ts	16.7	24.1
dz	33.3	33.3
ʃ	46.2	45.4
r	10.0	50.0
rj	15.4	36.3
h	0	50.0
F	33.3	40.0
ç	83.3	28.5
çj	33.3	0
Kj	0	42.8
gj	50.0	25.0
K	✓	0
g	✓	33.3
P	✓	100
b	✓	100
bj	0	✓
mj	0	0
Pj	✓	✓
w	✓	100
j	✓	✓
tʃ	100	100
dʒ	✓	✓
d	✓	100

✓.....No consistent errors.

Table 13. Percentage of inconsistent errors among all errors, consistent and inconsistent errors.

Phoneme	3:0~3:5	3:6~3:11
s	0%	9.3%
ts	17.2	14.7
dz	11.8	26.5
ʃ	27.8	42.1
r	61.5	82.6
h	100	63.6
F	81.2	66.7
ç	57.1	68.2
kj	66.7	22.2
gi	71.4	63.6
K	100	66.7
g	100	57.1
P	✓	0
b	100	75.0
m	0	0
w	100	87.5
j	✓	100
tʃ	50	33.3
dʒ	100	✓
d	100	93.3
m	✓	✓
n	✓	✓
t	✓	✓
ɲ	✓	✓

✓.....No errors.

語中語尾に比して語頭での学習がおくれることを指摘している. これは, 理由はよく分らないが, 言語治療の現場でよく経験することでもある.

VI. 構音点・構音様式・有声・無声

1. 構音点

3才児100人について1音素あたりの誤まれた平均人数(%)を示すと Table 15 のようになった. 音の分類は大西²²⁾に従った.

2. 構音様式

構音様式についてみると Table 16 のようになった。

3. 有声・無声

同様に有声・無声について1音素あたりの平均誤まりの量をみると有声14.7%無声17.7%であった。対応する子音それぞれについてみても特別な傾向はみられなかった。

日本における研究では、上杉³⁶⁾は歯音、舌音の発達がおくれるとし、中島¹⁹⁾は両唇音系中心の有声の破裂音、ついで歯音、歯茎音系の破裂音が発達し、いちばん最後に歯茎音

Table 14. Number of subjects making errors in each position.

Position	Initial only	Medial only	Both
Phoneme	N=100	N=100	N=100
s	2	2	69
ts	9	1	53
dz	14	3	84
ʃ	6	7	24
r	53	1	18
h	2	16	4
F	0	23	8
ç	4	19	13
kj	2	2	8
gj	6	6	6
k	6	0	2
g	4	1	3
b	6	0	1
w	0	9	0
j	0	1	0
tʃ	2	0	0
dʒ	3	17	0
d	0	16	1

(t)(p)(m)(n)(ŋ).....No inconsistent errors.

Table 15. Mean percentage of errors for various places of articulation

Bilabial	1.9%	(p, b, m, F, W)
Post dental	46.0	(s, dz, ts, r)
Alveolar	0.8	(t, d, n, tʃ, dʒ)
Palatal	10.4	(j, ʃ, ç, j)
Velar	5.8	(k, g, ŋ, N)
Glottal	4.0	(h)

Table 16. Mean percentage of errors for various manners of articulation

Plosive	1.2%
Nasal	0
Fricative	23.6
Africative	30.5
(r)	18.0

系の摩擦音が完成されるとしている。

一方、アメリカでも Wellman ら³⁸⁾は通鼻音、破裂音・摩擦音の順に誤まりが多くなること、有声・無声間には困難度の差がないことなどを報告し、Templin and Steer³²⁾も通鼻音・破裂音・摩擦音の順の構音困難度を示している。Templin³⁵⁾も通鼻音・破裂

音, 摩擦音の順番を肯定し, 有声・無声に関しては, 無声は有声より構音されやすいことを報告している。しかし, 摩擦音では有声がやさしく, 破裂音では無声がやさしい傾向にあったと付記している。

以上, 有声, 無声に関しては意見が分れるが, 他の面ではほぼ一致しているといえよう。

VII. 75%の子どもが, 子音を学習する最低年限

最後に, 75%の子どもが, それぞれの子音の学習を確立する年令を表にしてみた。昭和40年の調査³⁷⁾の際の結果と合わせて, Table 17 に示す。

Table 17. Earliest age at which 75 per cent of all subjects correctly articulated consonant sound listed

	Umebayashi and Takagi 1965		Yasuda 1966	
Age (year : mos.)	Positions in test words			
	Initial or medial only	Both	Initial or medial only	Both
Before 3 : 5	m p b tʃ dʒ h F ʃ n ɲ t d k g kʲ gj ʃ w ɲ pʲ bj ʃj mj j	m p b w tʃ dʒ F ʃ n t d k g kʲ ɲ n bj pj ʃj mj j	m p b w j n ɲ ɲ t d k g tʃ dʒ(mj) (bj) (Pj) h F ʃ(ʃj)kʲ gj	m p b w j n ɲ ɲ t d k g tʃ dʒ kʲ gj
3 : 6 ~ 3 : 11	r rj	gj	ʃ r (rj)	h F
4 : 0 ~ 4 : 5		ʃ rj h	After 4 : 0	s ts dz s ts dz ʃ r ʃ
4 : 6 ~ 4 : 11	dz tz			
5 : 0 ~ 5 : 5	s	dz ts		
5 : 6 ~ 5 : 11		s r		

() Initial position only was tested.

3才児の構音に関する比較的新らしい調査では, 大和田他²¹⁾, 谷他²¹⁾, 坂内²⁵⁾のものがある。大和田らは3才から4才半までの子ども76人について調べ, S音とdz音の誤まりが多かったと述べている。谷らは3才児検診の児童1170人に田口・笹沼簡易テスト³⁰⁾を施行したが, z, ts, dz, s が最もむづかしく, 60~80%の使用率であつたと報告してる。坂内²⁵⁾は3才から4才半までの子ども134人についてしらべ, Templin や著者と同じように75%の子どもが正しく構音できる年令を求め, “3才6ヶ月までには, [p][b][m][F][w][ʃ][t][tʃ][dʒ][n][ɲ][j][k][g][ŋ][kʲ][ɲ][d][h]-r, -r-, が獲得され, 4才6ヶ月までに[s][ts][dz][ʃ]が学習され, 4才6ヶ月までに獲得されないのはr-である。”と述べている(r-, -r-, r-はそれぞれ, 語頭・語中・語尾における[r]を示す)。以上のように, これまでの他研究との間にかなりの共通点が見られた。

一方, 米国では, Templin³⁵⁾, Wellman³⁸⁾, Davis⁴¹⁾などが, 正常構音発達の標準を示しているが, それと日本における結果を比較してみると, [t][d][n][k][g]など

日本の方が学習が早くなされているが、全体として、学習の順位が似かよっており、両者共に〔s〕〔z〕〔r〕〔ʃ〕のグループの音がおくれるなど、一致する点もみられた。

また、年齢が大きくなってからあらわれる構音障害に関して、Hall⁸⁾, Roe and Milisen²⁴⁾, Sayler²⁶⁾, Barnes¹⁾らが、小・中・大学生について、もっとも障害の起りやすい音を報告しているが、ベストテンに入るのは、〔s〕〔z〕〔ʃ〕〔ʒ〕〔tʃ〕〔dʒ〕〔r〕〔θ〕〔ð〕などの最後に学習される音ばかりであるのは興味深い。

<信 頼 度>

構音検査における測定信頼度を確かめるために、Kuder-Richardson 公式²⁷⁾により信頼度係数が求められ、 $r_{tt}=0.82$ ($N=52$ $\sigma_{xt}^2=16.02$) となった。これは被験者の年齢が小さく、検査項目が少ないことを考慮したばあい、かなりの信頼度であると考えられる。

本調査における構音検査のばあい、ひとつの音素が語頭・語中に各1回ずつしか出現しないので、テストを等価的に2分することができず、折半法は使用しなかった。また、時間的制限のために再テスト法も採用できなかった。

Inter-listener reliability については京都市内に言語治療士がひとりしかいないために検査することができなかった。構音検査における Inter-listener reliability については、Henderson¹⁰⁾の研究があるが、判定員の一致度を下げる要因として、各判定員の座席位置が異なることより生ずる被験者の声の大きさの差や顔の見える程度の差をあげており、逆に一致度を高めるためには、各判定員が同種の訓練、経験を持つ必要があるとしている。Templin³⁵⁾も同調して、殊に、年少児の構音検査のばあい、第三者を入れないで、検査者がいちばんよい席へすわることの利点を指摘している。

妥当性の検定は本検査のばあい行っていない。しかし、このテストのものになった。The Templin-Darley Tests of Articulation も英語に出現するすべての子音、二重子音、三重子音が語頭・語中・語尾でそれぞれ1回ずつ出現するように作製されているが、Jordan¹²⁾はこのテストの妥当性をしらべて相関指数が0.92であったと報告している。

<要 約>

1. 3才の前半ですでに日本語全子音の約80%が学習されている。
2. 知能と構音能力の間には相関がみられなかった。
3. 親の職業が社会的に下位に属する子どもは、上位に属する子どもより、構音能力にすぐれていた。
4. 一般に女兒は男児より構音能力にすぐれている傾向にはあったが、構音得点平均値では有意差はみられなかった。
5. 3才台において、テスト中固定的誤まりのみられた音は、〔s〕が最も多く、次いで〔ts〕〔dz〕、次いで〔ʃ〕〔r〕〔rj〕という順序であった。また、〔h〕〔ç〕〔F〕は出現が早いわりには固定化するのをおくれる音であった。
6. 固定的誤まりの中で、被刺激性の占める割合は、前半群より後半群で多くなる傾向にあった。
7. 〔s〕などの学習途上にある音に関しては浮動性が特徴的であり、3才前半より、後半群により多くの浮動性がみられた。
8. 位置と誤まりの量に関してはすべての子音に共通する傾向はみられなかった。しかし

ハ行では語中の誤まりが多く、ラ行では語中より語頭に誤まりが多くみられた。

9. 子音群別にみると、構音点に関しては、歯裏音ついで硬口蓋音で誤まりが多かった。

構音様式別にみると破擦音、摩擦音に多くの誤まりがみられた。有声、無声に関しては、特別な傾向はみられなかった。

10. 75%の子どもが構音を学習する最低年限を示す表を作成したが、著者の前年度の結果および他研究の結果とかなりの一致がみられた。

この調査にあたり御協力いただきました葵幼稚園、北野保育園、コドモのイエ幼稚園、聖マリヤ幼稚園、東九条保育園、復活幼稚園、平安幼稚園、ペスタロッチ保育園の諸先生、園児のみなさま、および家庭環境調査票に御記入くださいました御父兄のみなさまに深く感謝いたします。

また、京都大学医学部耳鼻咽喉科の森本正紀教授、ならびに一色信彦、竹内義夫両先生には、いろいろと御指導をいただきました。厚くお礼を申し上げます。

References

1. Barnes, H.G. ; A diagnosis of the speech needs and abilities of students in a required course in speech training at the State University of Iowa, Unpublished Ph. D. dissertation, University of Iowa, 1932.
2. Carter, E.T. and Buck, M. ; Prognostic testing for functional articulation disorders among children in the first grade, *JSHD*, 23 (124-133), 1958.
3. Davis, E.A. ; *The development of linguistic skill in twins, single tons with siblings and only children from age five to ten years (Inst. Child Welfare Monogr. Ser., No. 14)*, Univ. of Minn. Press, 1937.
4. Davis, I.P. ; The speech aspects of reading readiness, *17 th yearbook Dep't. Elem. Sch. Princ.* Washington, D.C., 17 : 7 (282-289) 1938.
5. Everhart, R.W. ; The relationship between articulation and other developmental factors in children, *JSHD*, 18 (332-338), 1953.
6. Farquhar, M.S. ; Prognostic value of imitative and auditory discrimination tests, *JSHD*, 26 (342-347), 1961.
7. Guilford, J.P. ; *Psychometric methods*, McGraw-Hill, 1954.
8. Hall, M.E. ; Auditory factors in functional articulatory speech defects, *J. of Exp. Edu.*, 7 (110-132), 1938.
9. Ham, R.E. ; Relationship between misspelling and misarticulation, *JSHD*, 23 (294-297), 1958.
10. Henderson, F. ; Objectivity and constancy of judgement in articulation testing, *J. of Edu. Research.*, 31 (348-356), 1937.
11. Irwin, O.C. ; Speech development in the young child : 2. Some factors related to the speech development of the infant and young child, *JSHD*, 17 (269-279), 1952.
12. Jordan, E.P. ; Articulation test measures and listener rating of articulation defectiveness, *JSHR*, 3 (303-319), 1960.
13. McClure, H.S. ; A study of the existing relationship between articulatory speech defects and related disabilities including reading, Unpublished M.A. Theses, Ball State Teachers College, 1952.
14. McCarthy, D. : *The language development of the preschool child, Inst. Child Welfare Monogr. Ser. No. 4*, Univ. of Minnesota Press, 1930.

15. Milisen, R. : Principles and methods of articulation testing, *Speech and Hearing Therapist*, Indiana Univ., Speech and Hearing Clinic, Feb. (6-10), 1945.
16. Milisen, R. : A rationale for articulation disorders, *JSHD Monogr. Suppl.* 4, 19 (5-17), 1954.
17. Milisen, R. : Method of evaluation and diagnosis of speech disorders. Ch. 8 (267-309) in Travis, L.E. (ed.), *Handbook of Speech Pathology*, Appleton-Century Crofts, 1957.
18. Morrison, C.E. : Speech defects in young children, *Psychol. Clinic*, 8 (138-142), 1914.
19. 中島誠・村井潤一・奥野茂夫・清水益美・岡本夏木・田中昌人・前田民子；音声の記号化ならびに体制化過程に関する研究 (1), *心理学評論* 6 (1-48), 1962.
20. 日本職業指導協会編；*私たちの進路下*, 実業の日本社, 昭32年.
21. 大和田健次郎・中西靖子・大重克敏, 幼児の構音の検査；*東京学芸大学特殊教育研究施設研究紀要* 1 (53-59), 1967.
22. 大西雅雄；*国語音声教本*, 広文堂, 昭32.
23. Poole, I. : Genetic development in articulation of consonant sounds in speech, *Elementary English Review*, 11 (159-161), 1934.
24. Roe, V. and Milisen, R. : The effects of maturation upon defective articulation in elementary grades, *JSD*, 7 (37-45), 1942.
25. 坂内俱子；子どもの構音能力について, *言語障害研究会々報* 68号 (13-26), 昭42.
26. Sayler, H.K. : The effect of maturation upon defective articulation in grades seven through twelve, *JSHD*, 14 (202-207), 1949.
27. Snow, K., and Milisen, R. ; Spontaneous improvement in articulation as related to differential responses to oral and picture articulation test, *JSHD Monogr. Suppl.* No. 4, 19 (46-49), 1954.
28. Snow, K. and Milisen, R. : The influence of oral versus pictorial presentation upon articulation testing results, *JSHD Monogr. Suppl.* 4, 19 (30-36), 1954.
29. Spriestersbach, D.C., and Curtis, J.F. : Misarticulation and discrimination of speech sounds, *Quarterly J. of Speech*, 37 (483-491), 1951.
30. 田口恒夫・笹沼澄子；*ことばのテストえほん・言語障害児の選別検査法*, 日本文化科学社, 1964.
31. 谷俊治・小川仁；3才児のことばの検査について, *音声言語医学*, vol 9 (23-24), 1968.
32. Templin, M.C., and Steer, M.D. : Studies of growth of speech in preschool children, *JSD*, 4 (71-77), 1939.
33. Templin, M.C. : Spontaneous versus imitated verbalization in testing articulation in preschool children, *JSD* 12 (293-300), 1947.
34. Templin, M.C., and Darley, F.L. : *The Templin-Darley tests of articulation*, Univ. of Iowa Bureau of Educational Research and Service, 1960.
35. Templin, M.C. : *Certain language skills in children*, The Univ. of Minnesota Press, 1967.
36. 上杉弘；幼児の発音の発達 (第1報), *音声言語医学*, vol 6 (16), 1965.
37. 梅林章子・高木俊一郎；学令前の子どもの構音能力に関する一研究, *音声言語医学*, vol 6 (17-18), 1965.
38. Wellman, B.L., Case, I.M., Mengert, I.G., and Bradbury, D.E. : Speech sound of young children, *University of Iowa Studies in Child Welfare*, Univ. of Iowa, Vol. 5, No. 2, 1931.

(May 20, 1967, received)